

PERENCANAAN RUTE DISTRIBUSI DENGAN  
MENGUNAKAN METODE SAVINGS MATRIX  
DI PT. SENTRATEK ADIPRESTASI SURABAYA

SKRIPSI



Oleh :

DWI WINDA OKTAVIA  
0832010084

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR

2012

PERENCANAAN RUTE DISTRIBUSI DENGAN  
MENGUNAKAN METODE SAVINGS MATRIX  
DI PT. SENTRATEK ADIPRESTASI SURABAYA

SKRIPSI



Oleh :

DWI WINDA OKTAVIA

NPM : 0832010084

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2012

PERENCANAAN RUTE DISTRIBUSI DENGAN  
MENGUNAKAN METODE SAVINGS MATRIX  
DI PT. SENTRATEK ADIPRESTASI SURABAYA

Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Jurusan Teknik Industri

Oleh :

DWI WINDA OKTAVIA  
NPM : 0832010084

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2012

PERENCANAAN RUTE DISTRIBUSI DENGAN  
MENGUNAKAN METODE SAVINGS MATRIX  
DI PT. SENTRATEK ADIPRESTASI SURABAYA

SKRIPSI

Disusun oleh :

DWI WINDA OKTAVIA

NPM : 0832010084

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima oleh Dosen Penguji  
Pada Tanggal 13 April 2012

Dosen Penguji :

1.

Ir. Endang Pudji W., MMT  
NIP. 19591228 198803 2 001

2.

Ir. Tri Susilo, MM  
NIP. 19550708 198903 1 001

3.

Dr. Ir. Minto Waluyo, MM  
NIP. 19611130 199003 1 001

Dosen Pembimbing :

1.

Dr. Ir. Minto Waluyo, MM  
NIP. 19611130 199003 1 001

2.

Ir. Rusindiyanto, MT  
NIP. 19650225 199203 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jatim Surabaya

Ir. Sutiyono, MT

NIP. 19600713 198703 1 001

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah robil ‘alamin, puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena telah berkenan memberikan rahmat, taufik serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul :

### PERENCANAAN RUTE DISTRIBUSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE SAVINGS MATRIX DI PT. SENTRATEK ADIPRESTASI SURABAYA

Penyusunan tugas akhir ini guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan.

Dalam kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Dr. Ir. Minto Waluyo, MM, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur dan selaku Dosen Pembimbing I.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT, selaku Dosen Pembimbing II.
4. Bapak Ir. Handoyo, MT dan Ibu Ir. Nisa Masruroh, MT, selaku Dosen Penguji Seminar I.
5. Ibu Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT dan Bapak Didi Samanhudi, MMT, selaku Dosen Penguji Seminar II.
6. Ibu Ir. Endang Pudji W., MMT dan Bapak Ir. Tri Susilo, MM, selaku Dosen Penguji Lisan Skripsi.
7. Bapak Solihin, selaku Branch Manager PT. Sentratek Adiprestasi (SAP).

8. Bapak Jeffrey, selaku Pembimbing Lapangan di PT. Sentratek Adiprestasi (SAP).
9. Segenap Staff dan Karyawan PT. Sentratek Adiprestasi (SAP) yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, atas segala bantuannya selama penulis melaksanakan penelitian.
10. Kedua orang tua tercinta dan saudara yang selalu memberikan doa, semangat serta bantuan baik moril maupun materiil kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.
11. Steven Dedy Kurniawan yang selalu memberi semangat dan sabar menemani penulis dalam menyelesaikan skripsi.
12. Sahabat-sahabat tersayang (Lefah, Ria, Nia, E\_Q, Jaja, Nuel), teman-teman kost, dan anak-anak TI angkatan 2008 atas dukungan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan atas amal perbuatan dan segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Akhir kata penulis berharap semoga hasil penelitian yang tertuang dalam skripsi ini banyak bermanfaat bagi setiap pembaca pada umumnya.

Surabaya, Mei 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	..iii
DAFTAR TABEL.....	..vii
DAFTAR GAMBAR.....	..ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	..x
ABSTRAKSI.....	..xi

## BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Asumsi.....	3
1.5 Tujuan.....	3
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manajemen Logistik.....	6
2.1.1 Ruang Lingkup Logistik.....	7
2.1.2 Konsep Logistik Terpadu.....	7
2.2 Manajemen Transportasi.....	11
2.2.1 Perencanaan Transportasi.....	11

2.2.1.1	Tujuan Perencanaan Transportasi.....	12
2.2.1.2	Tahap Perencanaan Transportasi.....	12
2.2.2	Transportasi Dan Distribusi Fisik.....	14
2.2.2.1	Kegiatan Dalam Distribusi Fisik.....	17
2.2.2.2	Metode Transportasi.....	19
2.3	Manajemen Transportasi Dan Distribusi.....	20
2.3.1	Fungsi-fungsi Dasar Manajemen Distribusi Dan Transportasi.....	22
2.3.2	Mode Transportasi Serta Keunggulan Dan Kelemahannya.....	24
2.3.3	Penentuan Rute Dan Jadwal Pengiriman.....	27
2.4	Metode Savings Matrix.....	29
2.4.1	Pengertian Metode Savings Matrix.....	29
2.4.2	Langkah-langkah Metode Savings Matrix.....	29
2.5	Metode General Assigment.....	35
2.6	Peramalan Permintaan.....	37
2.6.1	Peramalan Dalam Horison Waktu.....	37
2.6.2	Beberapa Sifat Hasil Peramalan.....	38
2.6.3	Prosedur Peramalan.....	39
2.7	Verifikasi Dan Pengendalian Peramalan.....	44
2.7.1	Peta Moving Range.....	45
2.8	Peneliti Terdahulu.....	46

### BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	49
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....	49



3.3	Metode Pengumpulan Data.....	51
3.4	Metode Pengolahan Data.....	51
3.5	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	54

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Pengumpulan Data.....	64
4.1.1	Data Permintaan Customer.....	64
4.1.2	Data Kapasitas Alat Angkut.....	65
4.1.3	Data Rute Awal.....	66
4.1.4	Data Biaya Transportasi .....	67
4.2	Pengolahan Data.....	69
4.2.1	Menghitung Jarak Koordinat Lokasi Customer .....	69
4.2.2	Mengidentifikasi Matrix jarak.....	72
4.2.1.1	Penentuan Alokasi customer Pada Rute Awal berdasarkan Permintaan Tahun 2011.....	72
4.2.3	Biaya Transportasi Pada Rute Awal tahun 2011.....	74
4.3	Mengalokasikan Permintaan Customer Tahun 2009 Pada Rute Baru ( penerapan Metode savings Matrix).....	76
4.3.1	Mengidentifikasi Matrix Penghematan.....	76
4.3.2	Pengalokasian customer pada kendaraan dan rute Baru Tahun 2011.....	77
4.3.3	Mengurutkan Customer dalam rute baru.....	82
4.3.4	Biaya Transportasi Sesudah penerapan Metode savings matrix Berdasarkan Permintaan Tahun 2011.....	88



## ABSTRAKSI

Distribusi merupakan salah satu faktor penting bagi perusahaan untuk dapat melakukan pengiriman produk secara tepat kepada pelanggan. Ketepatan pengiriman produk kepada pelanggan harus memiliki dasar penjadwalan dan penentuan rute secara tepat, sehingga customer yang akan dikunjungi menerima produk dalam kondisi baik dan sesuai dengan batas waktu permintaan.

PT. Sentratek Adiprestasi (SAP) Surabaya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang distribusi suku cadang mesin produksi yaitu power transmition dan material handling. Sasaran distribusi PT. Sentratek Adiprestasi (SAP) Surabaya adalah dapat melakukan waktu pengiriman produk secara tepat, biaya yang efisien, dan pelayanan yang baik. Sedangkan dalam pemenuhan sasaran tersebut masih ada permasalahan dari perusahaan dimana dalam pengiriman produk ke beberapa daerah pemasaran belum adanya perencanaan pengiriman dan pendistribusian barang yang tepat. Berdasarkan permasalahan perusahaan tersebut, maka perusahaan membutuhkan suatu penjadwalan dan penentuan jalur distribusi secara tepat untuk mengurangi pemborosan dalam segi waktu, jarak, dan tenaga serta mendapatkan biaya transportasi yang lebih murah.

Penelitian ini dilakukan di PT. Sentratek Adiprestasi (SAP) dengan menggunakan metode Savings Matrix. Adapun tujuan penelitian ini adalah menentukan penjadwalan jalur distribusi pengiriman produk yang optimal dan menghasilkan biaya distribusi yang minimum.

Dengan metode Savings Matrix diperoleh jalur atau rute distribusi untuk melayani permintaan produk berdasarkan kapasitas alat angkut, yaitu Rute A: urutan kunjungan dari G-C1-C5-C3-C7-C4-C8-C10-C9-G, total jarak perjalanan 601,66 km. Rute B: urutan kunjungan dari G-C6-G, total jarak perjalanan 167,7 km. Rute C: urutan kunjungan dari G-C2-G, total jarak perjalanan 36,12 km. Biaya Transportasi dengan metode awal sebesar Rp 5.569.748,- dengan 8 rute pengiriman produk dan biaya transportasi dengan metode savings matrix sebesar Rp. 4.354.170,- dengan 3 rute pengiriman produk. Dengan menggunakan metode savings matrix bisa menghasilkan penghematan biaya transportasi sebesar Rp. 1.215.578,- atau dengan penghematan biaya transportasi sebesar 21,82 %.

**Kata Kunci :** Distribusi, Savings Matrix, Transportasi, Optimal, Efisien, Minimum.

## ABSTRACT

Distribution is one of the important factors for companies to be able to do the right product delivery to customers. The accuracy of shipping the product to the customer should have the basic scheduling and determining the exact route, so the customer will be visited to receive the product in good condition and in accordance with the request deadline.

PT. Sentratek Adiprestasi (SAP) Surabaya is a company engaged in the distribution of the production of machine parts and material handling power transmission. Target distribution of PT. Sentratek Adiprestasi (SAP) Surabaya is able to do exactly the product delivery time, cost efficient, and good service. While the fulfillment of these goals there are still problems of companies in which the product delivery to some areas the lack of marketing planning and delivery of the proper distribution of goods. Based on the aforementioned companies, the company requires a scheduling and determining the appropriate distribution channels to reduce waste in terms of time, distance, and energy and transportation costs are getting cheaper.

The research was conducted at PT. Sentratek Adiprestasi (SAP) using the Savings Matrix. The purpose of this study is to determine the scheduling of distribution channels and delivery of optimal product yield distribution of the minimum cost.

Savings Matrix obtained by the method or route of distribution channels to serve the demand for products based on the capacity of transport equipment, which is Route A: sequence of the visit of the G-C1-C5-C3-C4-C7-C8-C9-C10-G, the total travel distance of 601,66 km. Route B: sequence of the visit of the G-C6-G, the total travel distance of 167,7 km. Route C: sequence of the visit of the G-C2-G, the total travel distance of 36,12 km. Transportation costs to the initial method of Rp 5.569.748, - with 8 product delivery routes and transportation cost savings to the matrix method of Rp. 4.354.170,- with 3 product delivery route. By using the matrix method can yield savings of transportation cost savings amounting to Rp. 1.215.578,- or the transportation cost savings of 21,82%.

**Key Words :** Distribution, Savings Matrix, Transportation, Optimal, Efficient, Minimum.

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin tingginya tingkat persaingan dalam dunia industri, menuntut perusahaan untuk dapat menghadapi persaingan secara baik dan siap dengan segala resiko yang akan dihadapi. Salah satu jaminan yang harus dipenuhi perusahaan kepada pelanggan adalah pengiriman produk sesuai dengan permintaan pelanggan secara tepat waktu dan efisien. Sehingga proses distribusi yang dilaksanakan tidak mengakibatkan pemborosan segi waktu, jarak, dan tenaga.

Distribusi merupakan salah satu faktor penting bagi perusahaan untuk dapat melakukan pengiriman produk secara tepat kepada pelanggan. Ketepatan pengiriman produk kepada pelanggan harus memiliki dasar penjadwalan dan penentuan rute secara tepat, sehingga customer yang akan dikunjungi menerima produk dalam kondisi baik dan sesuai dengan batas waktu permintaan.

PT. Sentratek Adiprestasi (SAP) Surabaya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang distribusi suku cadang mesin produksi yaitu power transmittion dan material handling. Sasaran distribusi PT. Sentratek Adiprestasi (SAP) Surabaya adalah dapat melakukan waktu pengiriman produk secara tepat, biaya yang efisien, dan pelayanan yang baik. PT. Sentratek Adiprestasi (SAP) Surabaya dituntut untuk dapat merancang kinerja pengiriman yang reliabel. Sedangkan dalam pemenuhan sasaran tersebut masih ada permasalahan dari perusahaan dimana dalam pengiriman produk ke beberapa daerah pemasaran belum adanya

perencanaan pengiriman dan pendistribusian barang yang tepat yaitu dalam menentukan jalur distribusi ke customer yang mengakibatkan jalur pengiriman yang ditempuh semakin panjang tanpa melihat terlebih dahulu kapasitas dari kendaraan dan jarak yang akan ditempuh sehingga mengakibatkan biaya transportasi menjadi mahal.

Berdasarkan permasalahan perusahaan tersebut, maka perusahaan membutuhkan suatu penjadwalan dan penentuan jalur distribusi secara tepat untuk mengurangi pemborosan dalam segi waktu, jarak, dan tenaga serta mendapatkan biaya transportasi yang lebih murah. Dengan adanya permasalahan tersebut maka dilakukan penelitian dengan metode savings matrix dengan harapan dapat ditentukan jalur pengiriman yang lebih cepat sehingga dihasilkan biaya transportasi yang lebih murah.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada di perusahaan berkaitan dengan pengiriman produk, maka dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut :

“Bagaimana menentukan perencanaan rute distribusi optimal di PT. Sentrateg Adiprestasi (SAP) Surabaya sehingga dapat meminimumkan biaya distribusi?”

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Rute distribusi produk dari kota asal Surabaya ke kota Sidoarjo, Gresik, Mojokerto, Jombang, Lamongan, Tuban, Pasuruan, Malang, Kediri, Probolinggo.
2. Penelitian dilakukan pada produk power transmission dan material handling dengan jenis produk coupling.
3. Biaya Transportasi meliputi biaya bahan bakar, biaya sewa armada dan biaya retribusi (Tol dan lain-lain) tahun 2011.
4. Data permintaan produk yang diambil mulai Januari – Desember 2011.

#### 1.4 Asumsi

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kondisi kendaraan dalam kondisi normal.
2. Biaya retribusi, biaya sewa armada dan biaya bahan bakar tetap selama penelitian dilakukan.
3. Rute atau jalur distribusi yang dilalui pada saat pengiriman produk dari kantor ke lokasi customer sama dengan rute kembali dari lokasi customer ke kantor.
4. Perawatan coupling di customer dilakukan pada akhir minggu ke-4, sehingga pengiriman dilakukan pada minggu ke-4.

#### 1.5 Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini adalah menentukan penjadwalan jalur distribusi pengiriman produk dengan rute yang optimal dan menghasilkan biaya distribusi yang minimum

## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Mendapatkan jalur distribusi produk yang akan dilayani berdasarkan kapasitas alat angkut.
2. Mendapatkan saving jarak dan efisiensi biaya distribusi dengan metode savings matrix.
3. Memberikan alternatif rute distribusi kepada perusahaan secara tepat waktu dan efisien dalam meminimalkan biaya distribusi.
4. Mendapatkan pengalaman dan pengetahuan secara langsung dalam bidang distribusi.
5. Menjalin hubungan yang erat antara perguruan tinggi yakni Universitas Pembangunan Nasional Jawa Timur dengan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri khususnya PT. Sentratek Adiprestasi (SAP) Surabaya.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah :

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, asumsi, dan sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang landasan teori-teori yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian sebagai penunjang untuk mengolah



dan menganalisa data-data yang diperoleh secara langsung maupun tidak langsung yaitu teori tentang distribusi, penjadwalan dan penentuan jalur dalam transportasi dan Savings Matrix.

### **BAB III        METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah dalam melakukan penelitian, mulai dari lokasi pencarian data, metode pengambilan data, identifikasi variabel, dan metode pengolahan data, yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari penelitian selama pelaksanaan penelitian.

### **BAB IV        ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang data-data yang telah terkumpul, kemudian diolah dengan menggunakan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada.

### **BAB V         KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini merupakan penutup tulisan yang berisi kesimpulan dan saran mengenai analisa yang telah dilakukan sehingga dapat memberikan suatu rekomendasi sebagai masukan ataupun perbaikan bagi pihak perusahaan.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**